

实验 02_Speaker 的使用

【实验目的】:

- 1、掌握 PWM 功能
- 2、利用 PWM 定时器实现蜂鸣器控制

【实验环境】:

- 1、FS_11C14 开发板
- 2、FS_Colink V2.0
- 3、RealView MDK (Keil uVision4)

【实验步骤】:

- 1、在 Speaker 文件夹下找到并打开 project.uvproj 文件;
- 2、编译此工程;
- 3、通过 FS_Colink 下载编译好的工程到 FS_11C14 开发板;
- 4、按 Reset 键复位开发板;
- 5、学习 PL-2303HX 芯片
- 6、查看 LPC11C14 芯片手册, 对照程序分析 PWM 的实现过程;
- 7、改变 PWM 占空比, 听声音的变化。

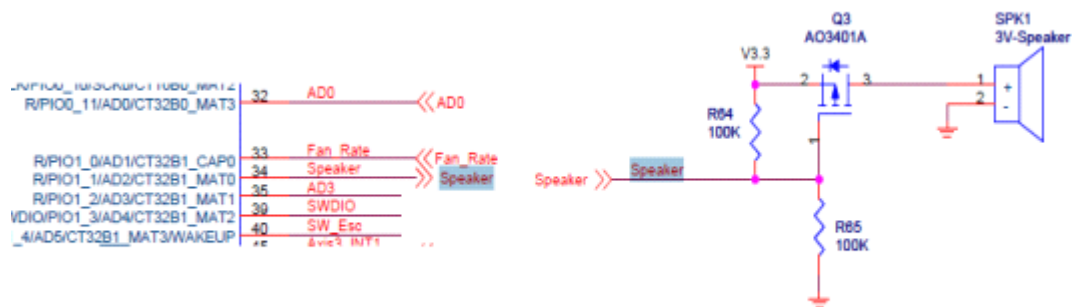
【实验现象】

蜂鸣器会发出响声

【实验分析】

硬件分析:

由图可知, 蜂鸣器是由 LPC11C14 的 PIO1_1 控制的



软件分析: (省略的代码可以不用看)

speaker_op 函数: (timer32.c 文件中)

volatile uint32_t period = 50; //改变此值, 听声音的变化

void speaker_op(uint8_t pwm_set) //传 1 响 传 0 不响

```
{
    switch(pwm_set)
    {
        case 1:
            LPC_TMR32B1->PR = 0x7f; //预分频寄存器 (PR)
```

```

//可以再芯片手册里搜索“TMR32B1PR”查看器功能
init_timer32PWM(1, period, MATCH0); //此函数下面分析
enable_timer32(1); //使能
break;
case 0:
    .....
break;
}
}

```

init_timer32PWM 函数:

```

void init_timer32PWM(uint8_t timer_num, uint32_t period, uint8_t match_enable)
{
    disable_timer32(timer_num);
    if (timer_num == 1)
    {
        /* Some of the I/O pins need to be clearfully planned if
        you use below module because JTAG and TIMER CAP/MAT pins are muxed. */
        LPC_SYSCON->SYSAHBCLKCTRL |= (1<<10);

        /* Setup the external match register */

        LPC_TMR32B1->EMR=(1<<EMC3)|((1<<EMC2)|((2<<EMC1)|((1<<EMC0)|((1<<3)|((match
        _enable);

        /* Setup the outputs */
        /* If match0 is enabled, set the output */
        if (match_enable & 0x01)
        {
            LPC_IOCON->R_PIO1_1  &= ~0x07;
            LPC_IOCON->R_PIO1_1  |= 0x03;      /* Selects function CT32B1_MAT0 */
        }
        .....

        /* Enable the selected PWMs and enable Match3 */
        LPC_TMR32B1->PWMC = (1<<3)|((match_enable); /*CT32Bn_MAT0 的 PWM 模式使
        能、
        使能匹配通道 3 设置 PWM 周期*/

        /* Setup the match registers */
        /* set the period value to a global variable */
        timer32_1_period = period;
        LPC_TMR32B1->MR3 = timer32_1_period; //设置匹配寄存器
        LPC_TMR32B1->MR0 = timer32_1_period/2;
    }
}

```

```
LPC_TMR32B1->MR1 = timer32_1_period/2;  
LPC_TMR32B1->MR2 = timer32_1_period/2;  
LPC_TMR32B1->MCR = 1<<10;          /* MR3 上的复位: MR3 与 TC 匹配时将使 TC  
                                       复位*/  
  
}  
else  
{  
    .....  
}  
}
```